MH 文本说明书

第一章　产品概述：

1.1 产品功能

MH 文本是一个小型人机界面，主要与各类 PLC（或带通讯口的智能控制器）配合使用，以文字或指示灯等形式监控，修改 PLC 内部继电器或寄存器的数值及状态，从而使操作人员能自如地控制机器设备。

MH 可编程文本显示器有一下特点：

1. 通过编辑软件 MH 在计算机上制作画面，自由输入汉字及设定 PLC 地址，使用串口通讯下载画面
2. 通讯协议和画面数据一同下载到显示器，无需 PLC 编写通讯程序
3. 对应机种广泛，包括，西门子 S7-200，三菱 FX 系列，欧姆龙，中远 MC2 等 PLC，包括 Modbus RTU 等通用协议
4. 具有密码保护功能
5. 具有报警列表功能，逐行实时显示当前报警信息
6. 24 个按键可被定义成功能键，有数值输入小键盘，操作简单，可替代部分控制柜上机械按键。
7. 自由选择通讯方式，RS232/RS422/RS485 任选
8. 带背景光 STN 液晶显示，可显示任意字体的文字，支持矢量文字
9. 显示器表面符合 IP65 构造，防水，防油
10. 存储空间大，内部带 512K flash，可存储大量的文字/图片等信息，方便客户使用。

1.2 电气规格

外形尺寸如下：

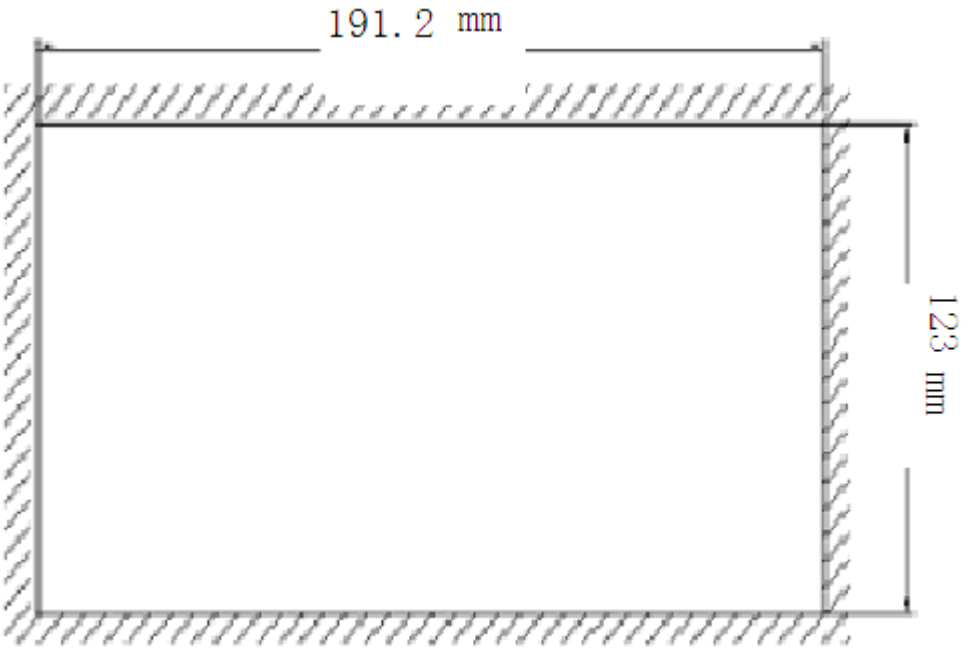
MH1

MH2

安装尺寸如下：

MH1：

MH2：



1.3 LCD

4.3”单色，192*64 点阵，黄绿背光。

1.4 按键功能

按键	基本功能
[ESC]	1. 在没有报警列表的情况下可作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在寄存器处于输入状态时按下 ESC 键将退出输入模式。 3. 当用户设置报警列表，并且发生报警事件时，按下该键可以退出报警画面。
[←]	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在有寄存器处于输入状态时，可以向左切换输入的位。
[→]	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在有寄存器处于输入状态时，可以向右切换输入的位。
[↑]	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在寄存器输入状态时，可以使当前输入的位增加 1。该功能可以在 HEX 模式时输入 A-F 的数字。 3. 在报警画面时可以向上切换 1 页（4 条）报警信息。
[↓]	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在寄存器输入状态时，可以使当前输入的位减小 1。该功能可以在 HEX 模式时输入 A-F 的数字。 3. 在报警画面时可以向下切换 1 页（4 条）报警信息。
[ENT]	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 2. 在寄存器输入状态时，将当前的输入值传递给控制器，同时结束输入状态。 3. 当画面上有寄存器控件需要输入数值时，按 ENT 键将进入数值编辑

+/-	1.在有符号数值输入时，该键用来设置数值的正负。
0-9	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。 1. 在寄存器输入状态时作为数值输入用。
F1-F5	1. 可以作为按钮控件使用，设置线圈状态，跳转画面或者设定寄存器值。

1.5 MH 基本控件

部件	功能
	输入文字，包括汉字或英文字母
	制作动态文本，文本内容可以由 PLC 的寄存器控制切换
	寄存器元件，可以放置数据监视或数据设定元件（操作对象为 PLC 数据寄存器）
	指示灯，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
	功能键， 按键可以被定义功能键。功能键的作用包括画面跳转和开关控制等
	棒状图，可以用棒图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	曲线图，可以用曲线图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	粘贴图片，可以把制作好的单色 BMP 图片（注意控制大小要小于 192×64 象素）粘贴到画面上。
	画面跳转控件

第二章 编辑软件

2.1 基本概述

MH 软件是可编程文本显示器 MH1/MH2 专用的组态软件，运行于 WINDOWS 98/2000/xp 之下。该软件使用方便，能直接输入中英文字符。

2.1.1 关于工程和画面

用户针对某项目制作的画面都保存在一个工程之中，工程的基本要素是画面。每一幅画

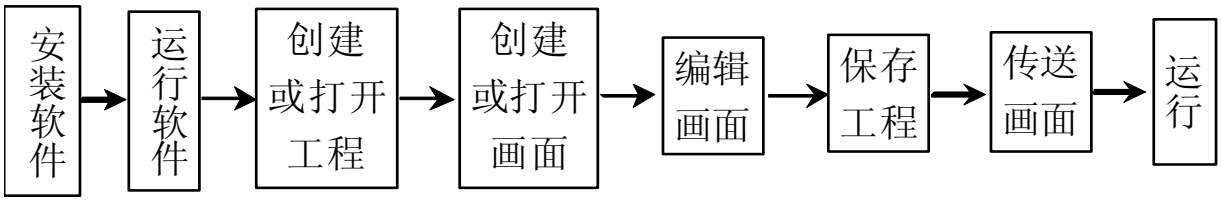
面完成一些特定功能，通过设计可以实现不同画面之间自由跳转。由所有画面组成的集合，就是设计人员开发完成的应用工程文件。

2.1.2 画面内容

打开工程后，用户就可以新建或打开画面。每幅画面都可以放置文字（中英文）、指示灯、开关、数据显示设定窗、跳转键等元素。每幅画面之间可实现自由跳转，操作者可完成数据监视、参数设定、开关控制、报警列表监视等操作。

2.1.3 MH 软件的使用流程

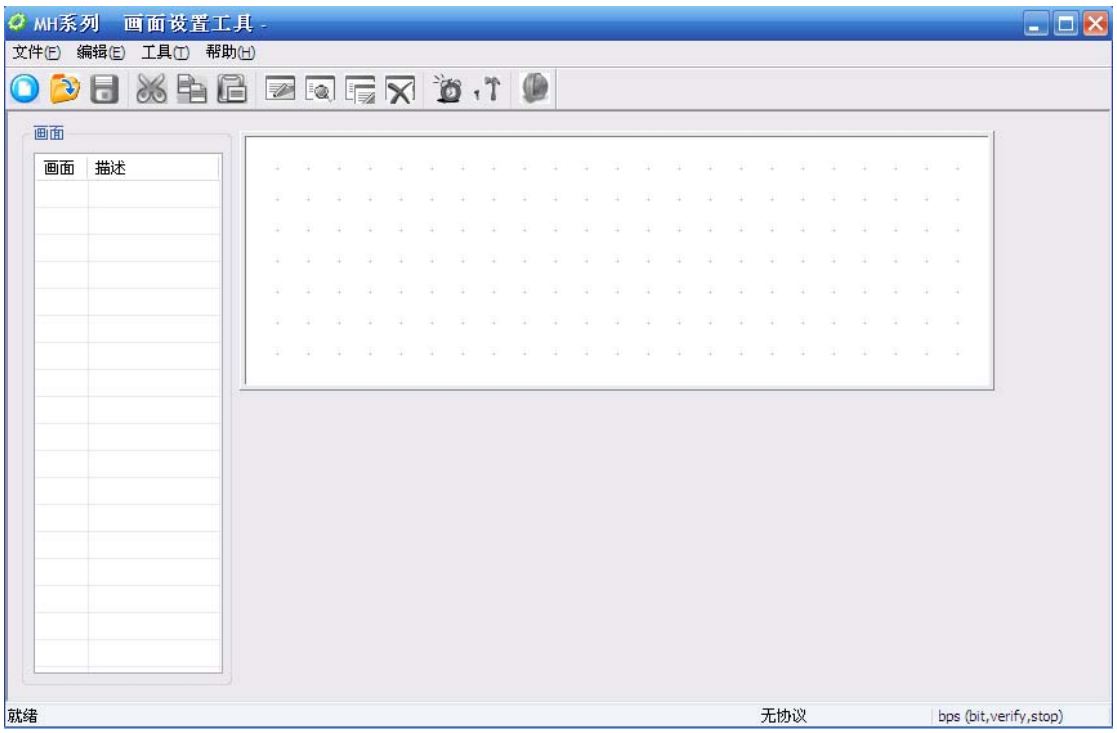
MH 软件的基本使用流程如下：



2.2 编辑用户画面

2.2.1 创建工程

运行MH软件后，计算机显示器中央出现画面编辑器：



按 或者“文件”→“新建工程”来创建新的工程，弹出如下对话框：

选择 PLC 类型为“中远 MC2”，选择通讯波特率，其他默认。按确定键新建工程。

以下是工具条中所有按键及其功能说明：

按键	功能
	创建一个新工程
	打开一个已经保存的工程
	保存正在编辑的工程
	剪切文本框中的文字
	复制文本框中的文字
	粘贴文本框中的文字

新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同

显示当前画面的属性内容

将一幅画面拷贝成另一幅画面

删除当前画面

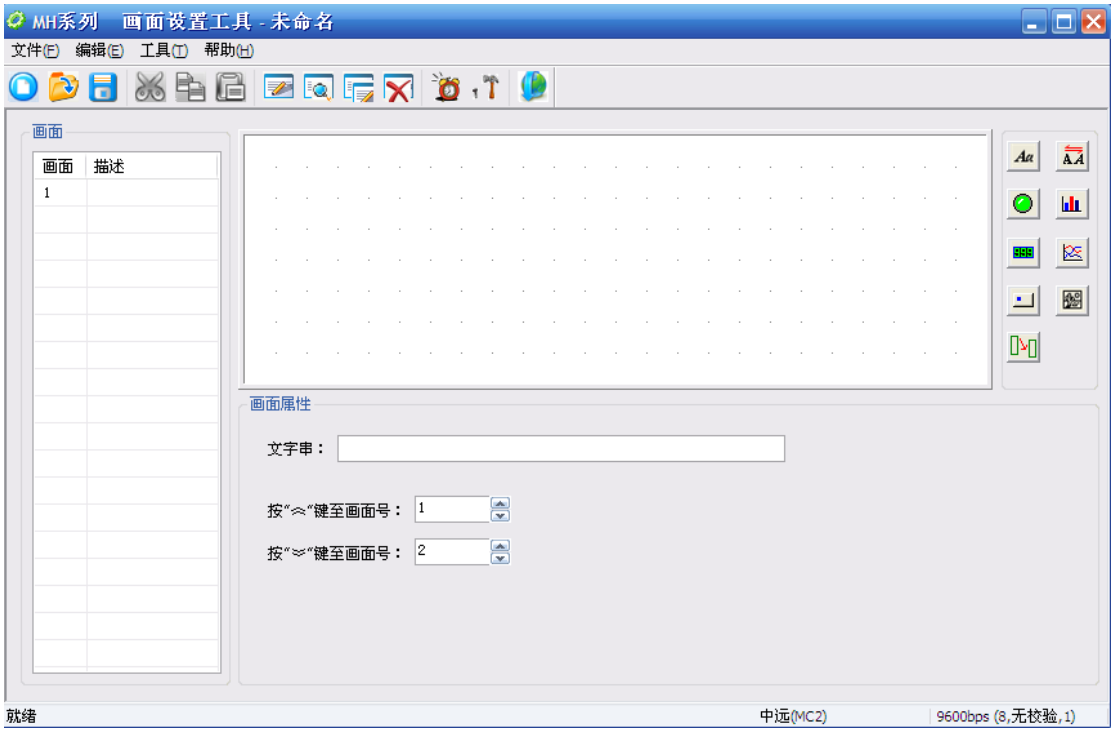
指定系统初始画面，显示器工作时， 按[ ]键即直接返回此画面。一般此画面为主菜单或使用频度最高的画面;设置系统口令；设置交互控制寄存器定义号

登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器

通过计算机RS232口，将编辑完成的工程文件下载到MH文本

注：如要删除画面中的部件，选中该部件，按“DEL”键，即可删除。

2.2．2制作基本的画面



首先进入系统初始画面（缺省为1号画面）的编辑状态。界面的下方是当前编辑画面（1

号画面）的属性，每幅画都有属性，包括三项内容：

■ 画面描述

描述画面的性质，便于设计者管理，只有提示作用，亦可不用填写。举例输入“主菜单”

■ 按[∧]键至画面号

该数值为按[∧]键，显示器跳转至画面号

■ 按[∨]键至画面号

该数值为按[∨]键，显示器跳转至画面号

显示器运行时，按[]键、[∧]键或[∨]键是最简捷的切换画面方法。除此之外，通过设置功能键也能实现画面跳转。

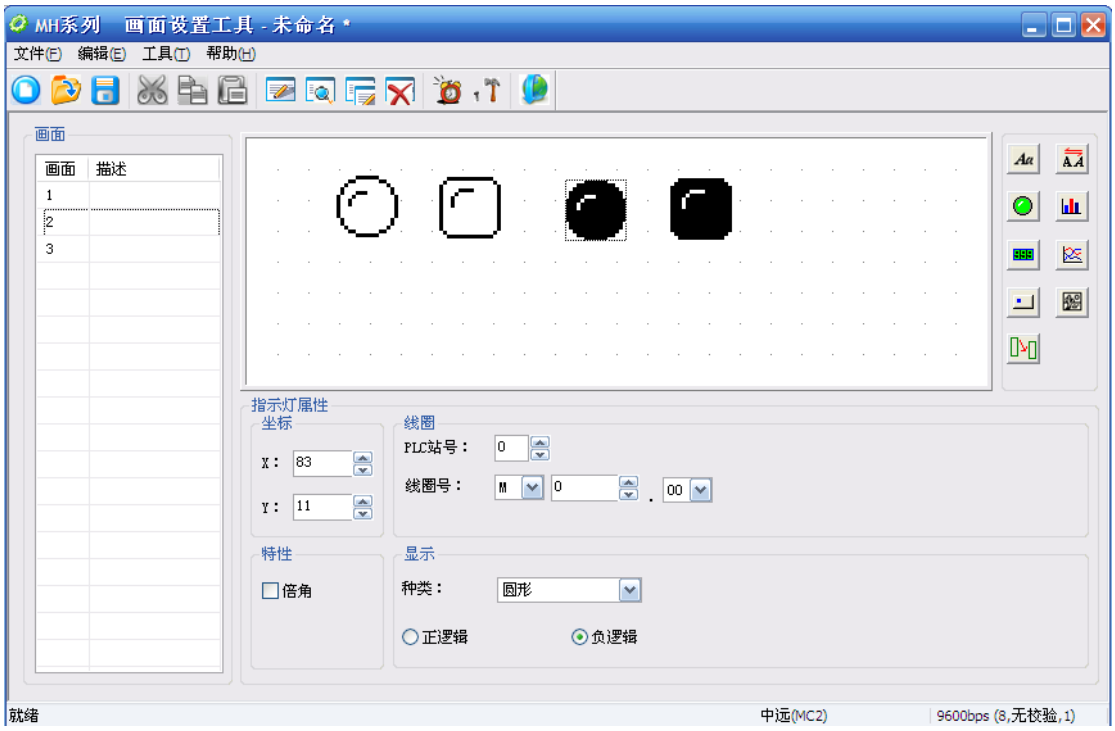
注：a 如果当前画面的[∧]键或[∨]键设定成功能键，则画面属性中跳转画面参数不起作用。

b 如果[∧]键或[∨]键指定画面不存在，则实际跳转画面号依次向上或向下顺延，向上到1为止。

c 如果画面中包含数据设定部件，在数据设定过程中，[∧]键或[∨]键完成数值加减功能，当退出数值设定状态后，[∧]键或[∨]键又能恢复画面跳转功能。

2.3 画面控件

2.3.1 指示灯



- **线圈号**

  指示灯对应的 PLC 中间继电器定义号。

- **种类**

  指示灯的外形，包括方形和圆形两种。

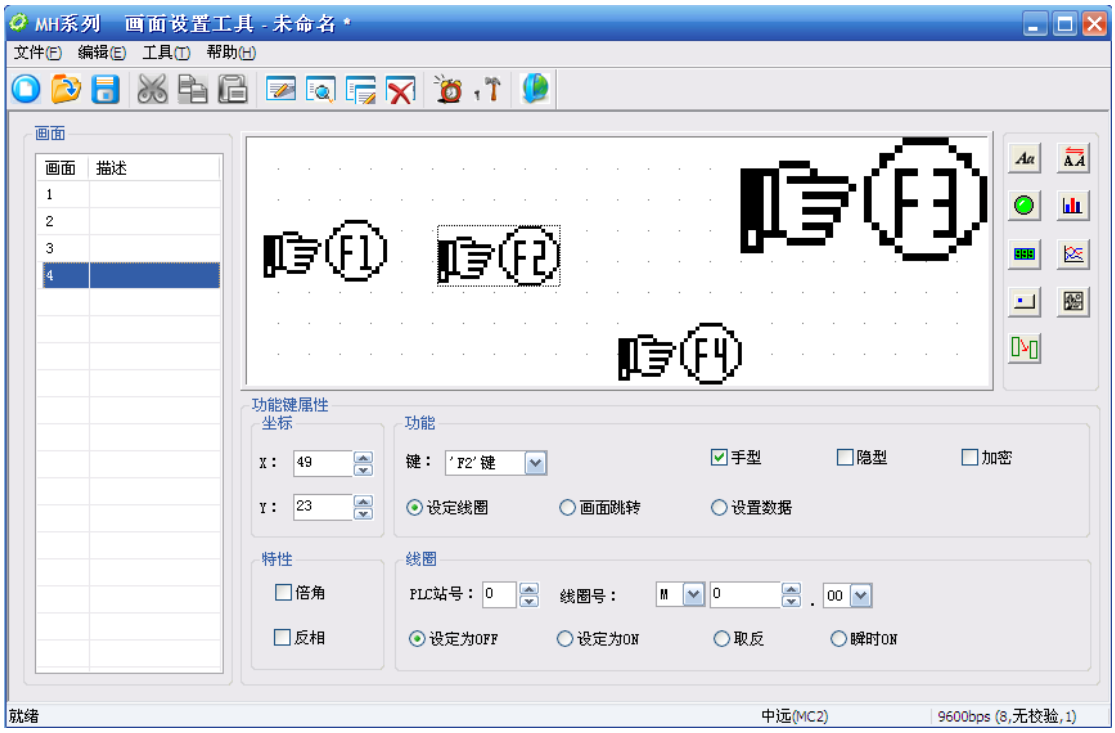
- **正逻辑**

  当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯实心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯实心显示。

- **负逻辑**

  当对应的中间继电器为 ON 时，指示灯空心显示；当对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯空心显示。

2.3.2 按键



■ **坐标**

X 数值表示该按键的水平方向位置

Y 数值表示该按键的竖直方向位置

坐标原点位置在整幅画面的左上角

■ **键**

从 24 个按键中选择合适的按键，不要与系统键相冲突。

■ **手形**

为了便于使用者准确、迅速操作，在按键符号前增加一个手形符号，表示按下指定按键即能完成一个动作。

■ **隐形**

用户可以选择在画面上不出现按键的图形，但按键的功能仍然存在。

■ **加密**

用户选中加密时，按下该按钮时必须先输入正确密码，然后才能执行用户定义功能。

■ **设定线圈**

该功能键的动作为开关量设置。有设定 PLC 内部中间继电器 ON/OFF，状态取反，瞬时 ON/OFF。

■ **画面跳转**

该功能键的动作为画面跳转。

■ **设定寄存器**

该功能键的动作为设定指定寄存器参数

■ **局号**

PLC 的设备局号

- **类型**

  当功能键的动作为开关量设置时，确定开关动作对应的 PLC 内部中间继电器定义号。

- **地址**

  设定中间继电器地址

- **设定为 ON**

  将指定的中间继电器置为 ON。

- **设定为 OFF**

  将指定的中间继电器置为 OFF。

- **取反**

  将指定的中间继电器置为反逻辑。

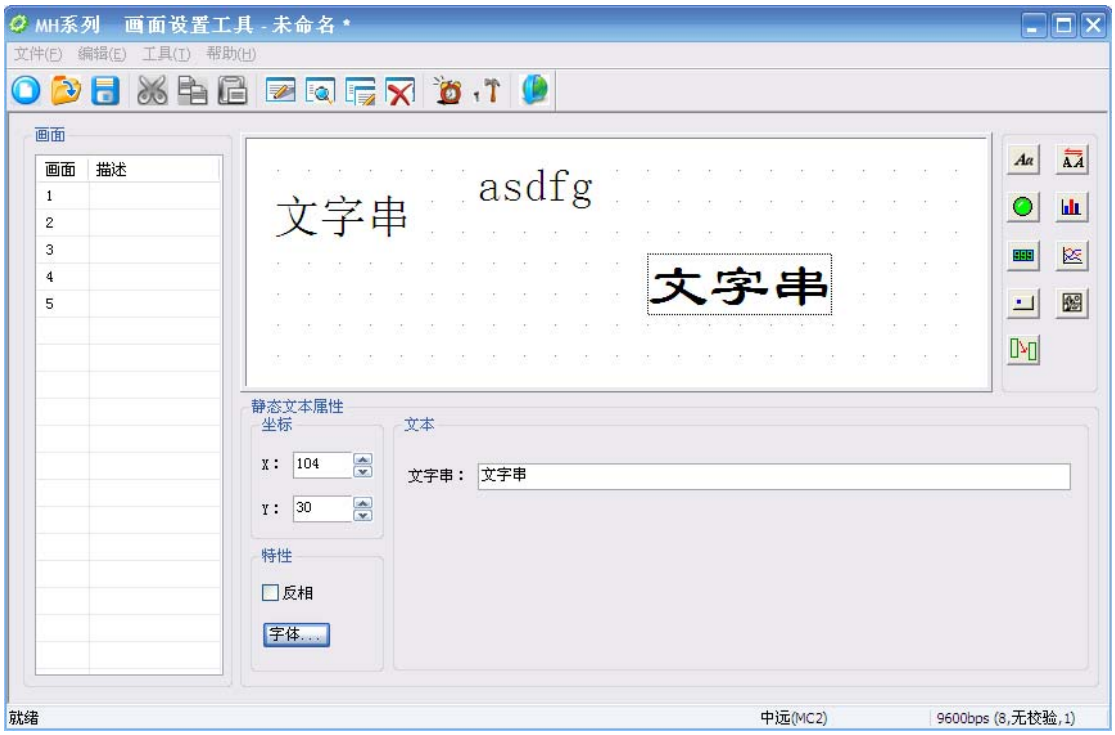
- **瞬时 ON**

  按键按下时，将指定的中间继电器置为 ON；按键弹起时，将指定的中间继电器置为 OFF。

- **瞬时 OFF**

  按钮按下时，将指定的中间继电器置为 OFF，按键弹起时，将指定的中间继电器置为 ON。

2.3.3 静态文本



- **坐标**

  X 数值表示该文本的水平方向位置

  Y 数值表示该文本的竖直方向位置

  坐标原点位置在整幅画面的左上角

- **特性**

反相：文字和背景颜色颠倒显示

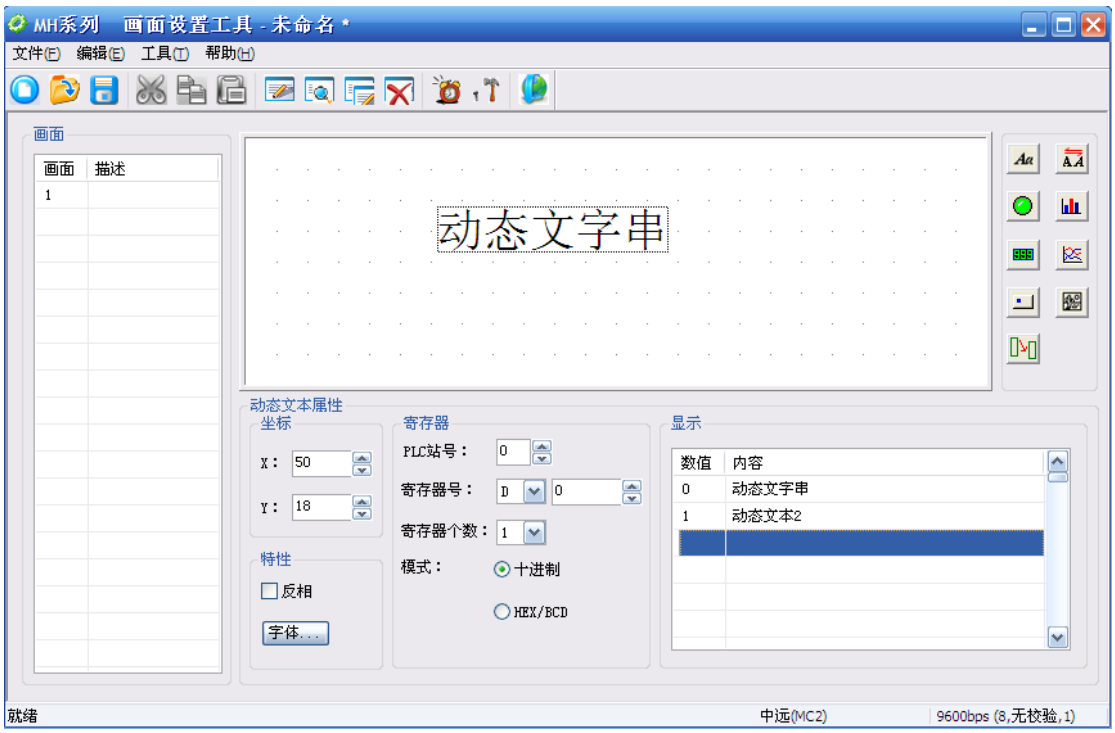
字体：可以选择 window 内任意字体

- **文字串**

实际显示的内容，可通过各种输入法直接输入汉字或英文字母，该栏内容可以被剪切、复制或粘贴。

例：显示文本“文字串”。在设定栏中用拼音输入法输入“文字串”三个字。

2.3.4 动态文字串



- **坐标**

X 数值表示该文本的水平方向位置

Y 数值表示该文本的竖直方向位置

坐标原点位置在整幅画面的左上角

- **特性**

反相：文字和背景颜色颠倒显示

- **寄存器**

用来控制动态文本的状态切换的 PLC 数据寄存器。

- **模式：**

用来控制数据寄存器的数据格式。此格式将影响显示文本中“数值”项的显示格式。

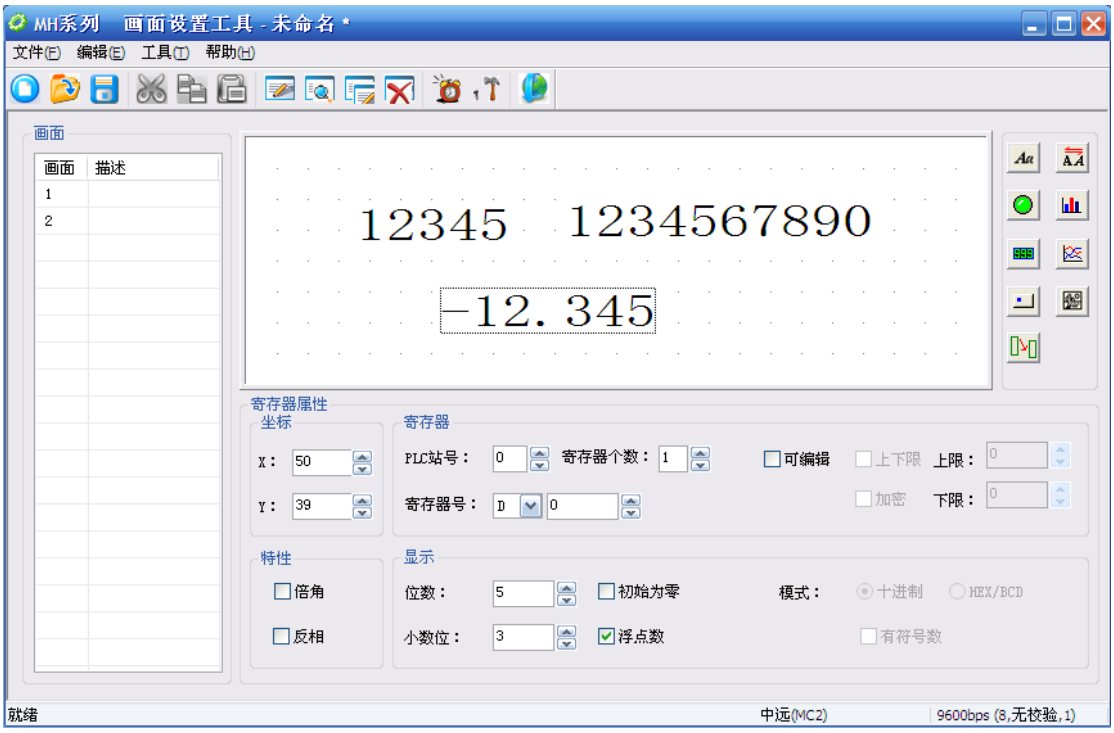
- **类型**

可以选择 16/32 位寄存器

用户选择位元件时动态文本的状态关联到 PLC 内部的中间状态寄存器。可设置对应 0 和 1 两种状态的文本。

如下图：

2.3.5 寄存器

- 

坐标

X 数值表示该寄存器的水平方向位置

Y 数值表示该寄存器的竖直方向位置

坐标原点位置在整幅画面的左上角

- **寄存器号**

寄存器部件对应的 PLC 寄存器

- **寄存器个数**

连续显示或设定寄存器的个数，最小为 1，最大为 2，分别对应 16 位和 32 位数据类型。

- **加密：**

用户可设置输入的密码等级，只有输入合法的密码才可以输入数据，密码等级设置由工具菜单中的“使用者密码等级设定”选项进入设置。

- **显示**

位数

显示或设定数据最大位数。

小数

小数点以后保留有效数字位数。

- **十进制**

将寄存器中的数据以十进制形式显示。

- **有/无符号数**

以十进制形式显示数据时，才能选择该属性。如果寄存器的最高位为 1，则以负数形式显示数据。例：FFFEH 表示 －2 。

- **十六进制/BCD**

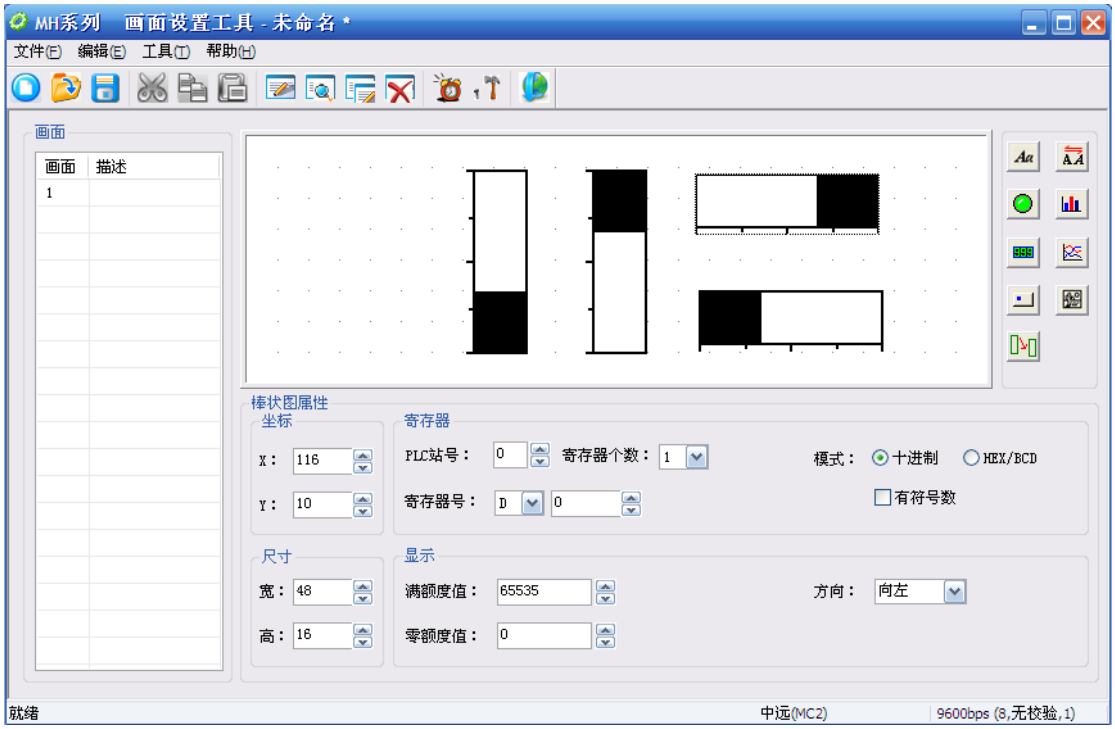
以十六进制形式显示数据。

- **可编辑**

  该部件带设定功能，即能监视数据又能设定数据。寄存器可编辑具有上下限和加密属性。

2.3.6 棒状图

棒形图用于直观显示模拟量参数，如流量、压力、液位等。其高度、宽度和方向可以任意指定。



- **寄存器号**

  棒形图对应的寄存器地址。

- **满额度值**

  棒形图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。

- **零额度值**

  棒形图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。

- **方向**

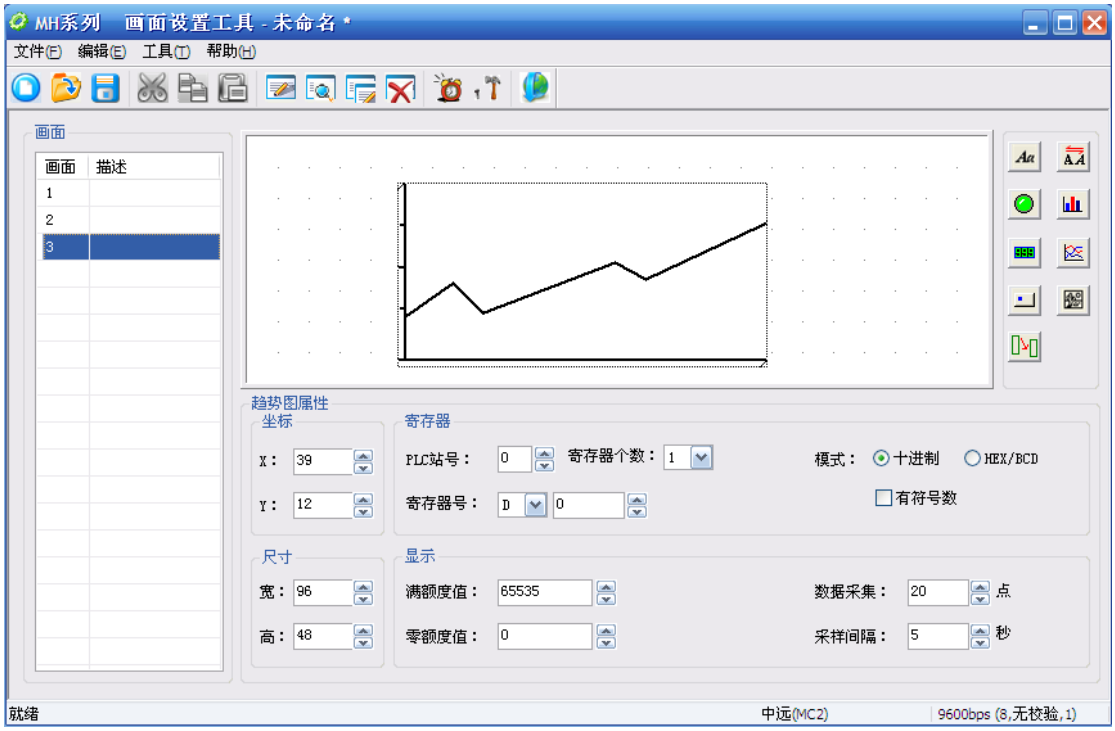
  棒形图显示方向，可以向上、向下或向左、向右。

- **尺寸**

  该数值决定棒形图的宽度和高度。

2.3.7. 趋势图

工业控制过程中，有些参数变化缓慢，操作人员希望了解这些参数在某段时间内的变化过程。趋势图应该是最理想的方式了。



- **寄存器号**

  趋势图对应的寄存器地址。

- **满额度值**

  趋势图 100%刻度显示时，寄存器对应的数值。

- **零额度值**

  趋势图 0%刻度显示时，寄存器对应的数值。

- **数据采集（点数）**

  整个趋势图从左至右全部采样点的个数。该数值越大，曲线图变化的越细腻，当然时间亦长。最大点数为趋势图的（宽度-2）。

- **采样间隔**

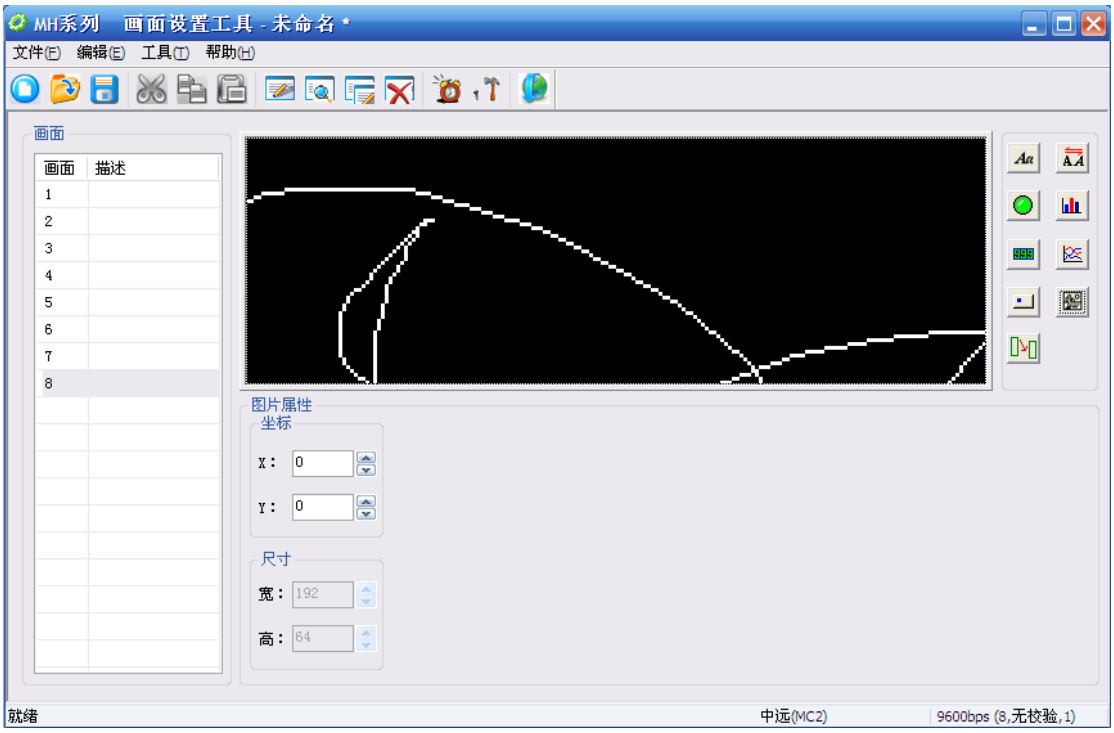
  每两个采样点之间的间隔时间。最大为 65535 秒，最小值为 1 秒。

- **尺寸**

  该数值决定趋势图的长度和宽度。最大的尺寸为 192*64 点，最小尺寸为 16*16 点。

注：1. 一个趋势图元件只能显示一条曲线。

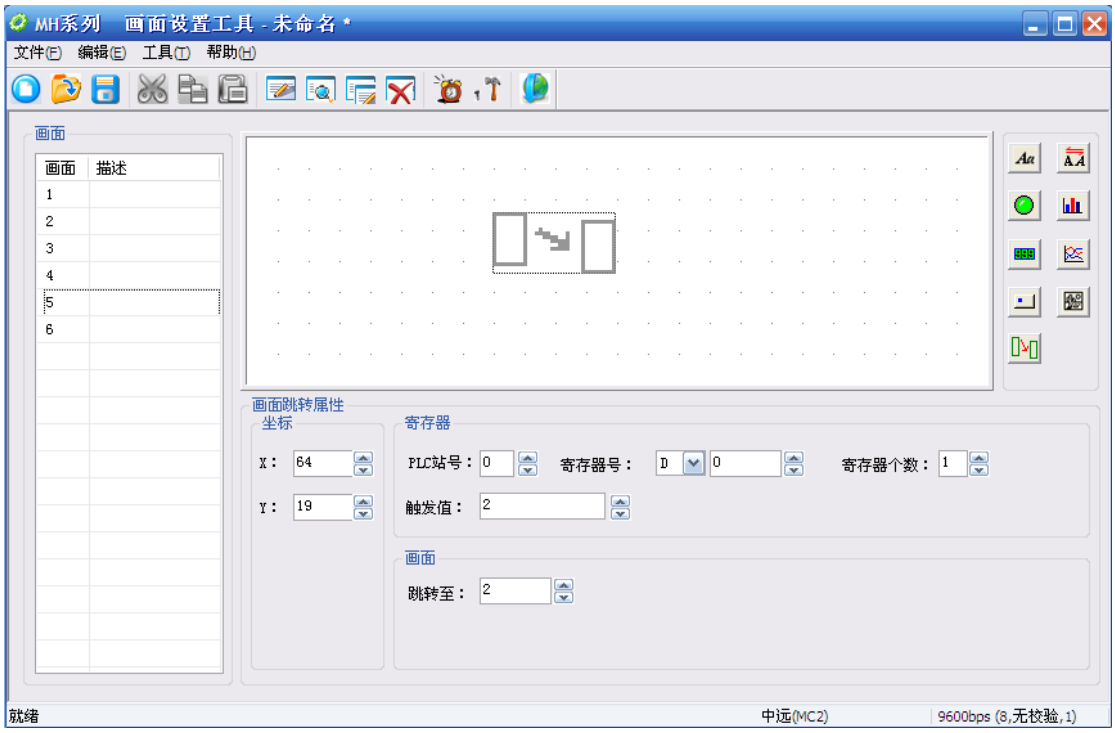
2.3.8. 图片



可以显示任意尺寸的矩形图像(最大为 192*64).

2.3.9 画面跳转控件

当用户画面需要随着 PLC 内部寄存器数值变动时，采用该控件非常方便



- **寄存器**

  画面跳转控件对应的寄存器地址

- **触发值**

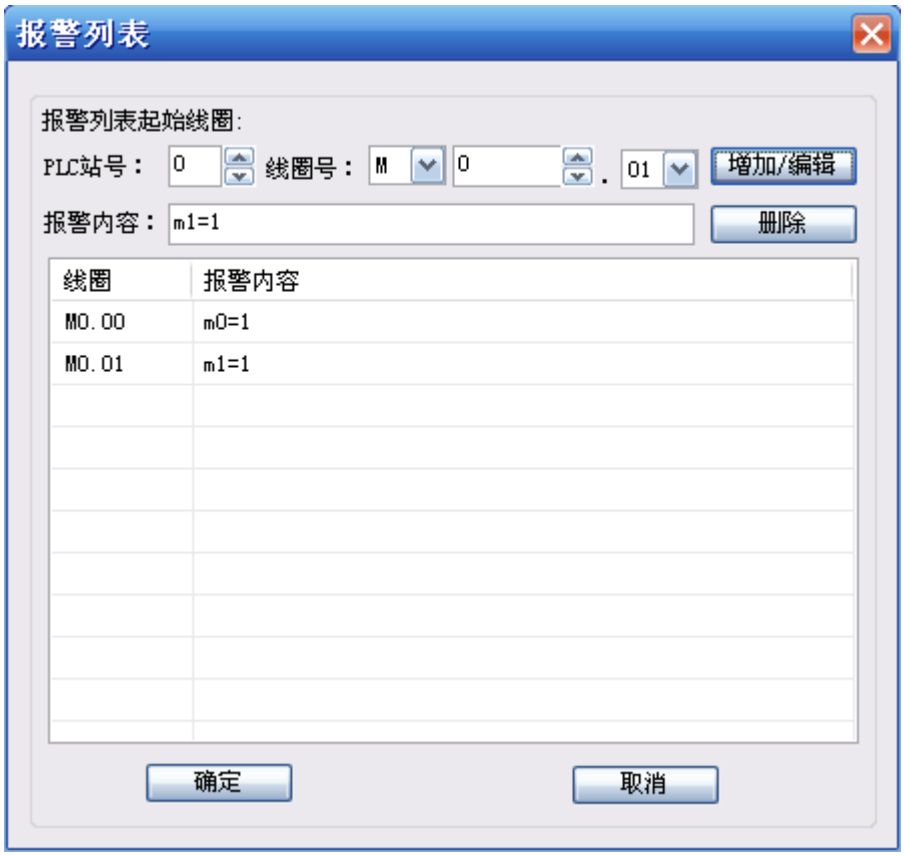
  当指定寄存器数值等于触发值时，画面跳转到指定画面

- **画面**

  指定跳转到的画面号

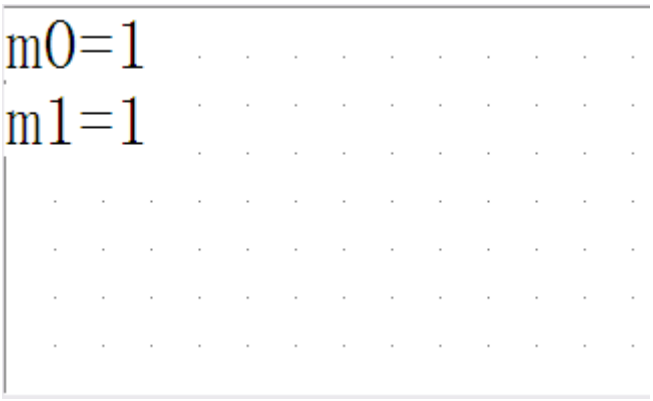
2.3.10 报警列表

在工业自动化控制当中，报警显示是非常重要而且很多场合都会使用，报警列表是最简便最直观的报警方式。



可以设置 PLC 内部线圈作为报警源,设置每个线圈对应的报警.当其中的线圈为 ON 时,则有报警信息产生.

当文本显示器在监控 PLC 时，如果 M0.00 或者 M0.01 为 ON 的时候，报警列表触发，将进入到报警画面，画面如下：



退出报警列表：在发生报警时按“ESC”键退出报警列表。
进入报警列表：在普通画面时可以查看当前的报警信息

方法如下：1.MH1：按“ENT”+“CLR”键

2.MH2：按 “→”

2.4 系统设置

计算机通讯口：下载组态工程的通讯口，根据用户电脑连接更改正确通讯口。
PLC 选择：可选择中远 MC2，三菱 FX，西门子 S7-200 等 PLC
通讯端口：RS232/485，可选择两个端口中的一个。
屏保功能设置：可选择关灯或跳转到默认的画面
启动页：文本显示器上电后显示的初始画面。
密码：按钮和寄存器控件输入时，可以选择
通讯间隔时间：通讯周期设定
通讯超时时间：通讯超时时间设定

密码输入方法：

1. MH1 按“ENTER”+“ESC”键进入密码输入选项。
2. MH2 按 “←” 进入密码设置

第三章　通讯设置

3.1 通讯口定义

D-SUB9：

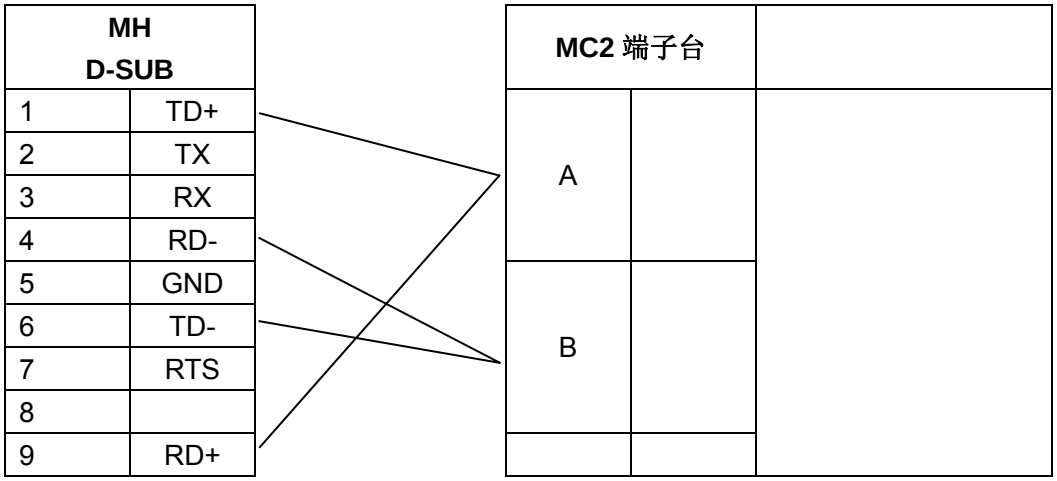
引脚号	定义	说明
1	TD+	422 发送正信号
2	TX	232 接收信号
3	RX	232 发送信号
4	RD-	422 接收负信号
5	GND	地
6	TD-	422 发送负信号
7	RTS	下载时使用
8		
9	RD+	422 接受正信号

3.2 通信连接

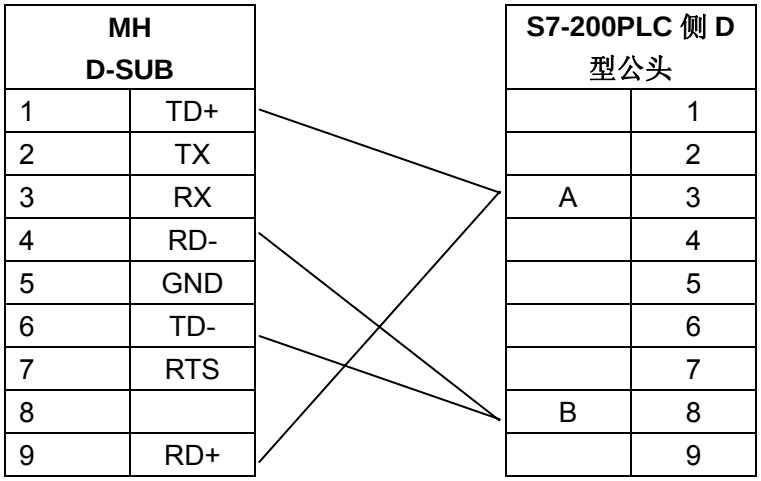
3.2.1 下载用户组态画面

MH D-SUB			PC	
1	TD+		>CD	1
2	TX	———	>RX	2
3	RX	———	<TX	3
4	RD-		<DTR	4
5	GND	———	GND	5
6	TD-		>DSR	6
7	RTS	———	<RTS	7
8			>CTS	8
9	RD+		>RI	9

3.2.2 与 MC2 以 485 方式连接



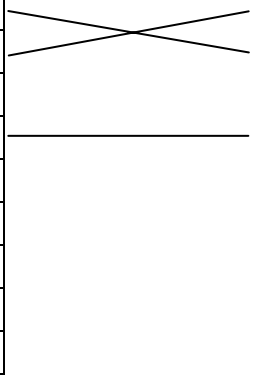
3.2.3 与 S7-200 以 485 方式连接



MH D-SUB		S7-200PLC 侧 D 型公头	
1	TD+		1
2	TX		2
3	RX	A	3
4	RD-		4
5	GND		5
6	TD-		6
7	RTS		7
8		B	8
9	RD+		9

3.2.4 与三菱 FX 系列以 232 方式连接

MH D-SUB	
1	TX+
2	RX
3	TX
4	NC
5	GND
6	TX-
7	VCC
8	RX-
9	RX+



FX 编程线	
	1
TX	2
RX	3
	4
GND	5
	6
	7
	8
	9